ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG



R6.1 – 23. Mai 2014

W4005V46-SYSx /B (BÜHLER)

Becherwerk Überwachungssystem

BENUTZERHANDBUCH







MONTAGEHINWEISE

MODELLE: W4005V46-SYS1 /B
W4005V46-SYS2 /B
Hardware Version: R2
Software Versionen – Hauptprozessor: 1.2.0

www.go4b.com

INHALTSVERZEICHNIGS

1. Verwendete Abkürzungen und Bezeichnungen

Abkürzung	Bedeutung
AVZ	Anlaufverzögerung
LTS	Lagertemperatursensor
ETH	Ethernet
NTK	Negativer Temperaturkoeffizient - Thermistorentyp
IPM	Impulse pro Minute (Geschwindigkeit)
UPM	Umdrehungen pro Minute (Geschwindigkeit)
BYTE	8-Bit groß variabel
WORD	16-Bit groß variabel

Tabelle 1 1 – Bedeutung der Abkürzungen

2. Warnhinweis



GEFAHR: EXPONIERTE BECHER UND BEWEGTE TEILE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFÜHRUNG ABSPERREN.

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX BEREICHEN IST VERBOTEN UND KANN ZU EXPLOSIONEN FÜHREN.

3. Einführung in das System

Die W4005V46-SYSx /B ist ein vollautomatisches Überwachungssystem für Becherwerke zur Verhinderungen von Explosionen durch Kohlenstaub. Sämtliche Risikofaktoren, die zu Explosionen führen können, werden ständig überwacht und das Becherwerk angehalten, wenn ein weiterer Betrieb ein Sicherheitsrisiko darstellen würde. Weder ein PLC noch andere Steuereinrichtungen sind für die Gewährleistung eines sicheren Betriebes erforderlich.

4. System Zulassungen und Konformität

Angaben über Zulassungen können sich je nach den von Zeit zu Zeit aktualisierten Normen und der ständigen Erweiterung des Portfolios internationaler Zertifizierungen der Produkte von 4B ändern. Die nachstehend gemachten Angaben sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Benutzerhandsbuchs korrekt, können aber von Zeit zu Zeit bei Bedarf geändert werden. Wir verweisen auch auf unsere Ergänzungsblätter mit aktualisierten Informationen, sofern solche dem Handbuch beigefügt worden sind.

4.1 Konformitätserklärung für W4005V46-SYS1 /B



KONFORMITÄTS ERKLÄRUNG



Ich, der Unterzeichnende, erkläre im Namen von Don Electronics Limited hiermit, dass die unten aufgeführten Produkte der **Richtlinie 94/9/EC ATEX (Atmosphères Explosibles), der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** sowie anderen hierin genannten normativen Dokumenten entsprechen.

EINHEIT: **W4005V46-SYS1**

PRODUKTART: **SENSOR ÜBERWACHUNGSSYSTEM**

VERWENDUNGSZWECK: **ÜBERWACHUNG VON BECHERWERKEN**

RICHTLINIEN: **94/9/EC ATEX Und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Artikel 12, 3 (a))**

SYSTEM W4005V46-SYS1

Anzahl	Artikelnummer	Beschreibung der Einrichtung	Hergestellt von	Zertifikat Nummer
1	W4005NV46AI	Kontrolleinheit W400 Elite 24V	Don Electronics Ltd	IECEx BAS11.0018X / Baseefa11ATEX0033X
4	TS1V4AI	Kabelverschraubung Berührungsschalter 24V	Don Electronics Ltd	IECEx BAS13.0116X / Baseefa14ATEX0015X
1	P300V34AI	Sensor P300 30 mm	Synatel Ltd	IECEx BAS 12.0118X / Baseefa12ATEX0226X
1	WG4A-BR	Whirligig® Rotationsadapter	Synatel Ltd	Baseefa03ATEX0676

Hiermit erklären wir, dass wir die ATEX Richtlinien zur Anwendung der Richtlinie 94/9 EG für Einrichtungen und Schutzsystemen zum Einsatz in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen (4.Ausgabe) befolgt haben. In Übereinstimmung mit Abschnitt 3.7.5 (Bauteile) obiger Richtlinien erklären wir, dass wir für dieses System eine Beurteilung der Zündgefahr vorgenommen haben und stellen fest, dass diese Baugruppe die Explosionsgrößen der Produkte im Hinblick auf die Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen obiger Richtlinie nicht verändert hat.

Name: David Wheat
Position: Managing Director
Datum: 17. April 2014

Don Electronics Ltd
Westfield Industrial Estate
Kirk Lane, Yeadon LS19 7LX,
Vereinigtes Königreich

4.2 Konformitätserklärung - W4005V46-SYS2 /B



KONFORMITÄTS ERKLÄRUNG



Ich, der Unterzeichnende, erkläre im Namen von Don Electronics Limited hiermit, dass die unten aufgeführten Produkte der **Richtlinie 94/9/EC ATEX (Atmosphères Explosibles), der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** sowie anderen hierin genannten normativen Dokumenten entsprechen.

EINHEIT: **W4005V46-SYS2**

PRODUKTART: **SENSOR ÜBERWACHUNGSSYSTEM**

VERWENDUNGSZWECK: **ÜBERWACHUNG VON BECHERWERKEN**

RICHTLINIEN: **94/9/EC ATEX Und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Artikel 12, 3 (a))**

SYSTEM W4005V46-SYS2

Menge	Artikelnummer	Beschreibung der Einrichtung	Hergestellt von	Zertifikat Nummern
1	W4005NV46AI	Kontrolleinheit W400 Elite 24V	Don Electronics Ltd	IECEx BAS11.0018X / Baseefa11ATEX0033X
4	TS1V4AI	Kabelverschraubung Berührungsschalter 24V	Don Electronics Ltd	IECEx BAS13.0116X / Baseefa14ATEX0015X
4	ADB910V3AI	Justierbarer Lagertemperatursensor PT100, 100 mm	Don Electronics Ltd	IECEx BAS 09.0111X / Baseefa09ATEX0231X
1	P300V34AI	Sensor P300 30 mm	Synatel Ltd	IECEx BAS 12.0118X / Baseefa12ATEX0226X
1	WG4A-BR	Whirligig® Impulsgeber	Synatel Ltd	Baseefa03ATEX0676

Hiermit erklären wir, dass wir die ATEX Richtlinien zur Anwendung der Richtlinie 94/9 EG für Einrichtungen und Schutzsystemen zum Einsatz in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen (4.Ausgabe) befolgt haben. In Übereinstimmung mit Abschnitt 3.7.5 (Bauteile) obiger Richtlinien erklären wir, dass wir für dieses System eine Beurteilung der Zündgefahr vorgenommen haben und stellen fest, dass dieses Bauteil die Explosionsgrößen der Produkte im Hinblick auf die Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen obiger Richtlinie nicht verändert hat.

Name: David Wheat
Position: Managing Director
Datum: 17. April 2014

Don Electronics Ltd
Westfield Industrial Estate
Kirk Lane, Yeadon LS19 7LX,
Vereinigtes Königreich

5. Transport

Dieses System wird in einem speziellen Versandkarton mit Formteilen sicher verpackt. Dennoch muss dieses System mit großer Sorgfalt befördert werden, da der Karton empfindliche Elektronikteile enthält. Wenn Sie mechanische Beschädigungen oder Wasserschäden feststellen, darf die Elektronik im Gehäuse nicht verwendet werden und der Endbenutzer sollte sich unverzüglich mit dem Verkäufer in Verbindung setzen, um eine Ersatzlieferung zu veranlassen.

6. Systemkomponenten

Systemkomponente	Menge	Beschreibung
W4005NV46AI /B	1	Kontrolleinheit für Becherwerke - Baureihe W400
TS1V4AI /B	4	TouchSwitch™ Druckschieflaufwächter
P300V34AI /B	1	Drehzahlwächter
WG4A-BR /B	1	Whirligig® Rotationsadapter
ADB910V3AI /B *	4*	Tiefen justierbarer Lagertemperatursensor

Tabelle 2 - System Komponenten

*** NB! Diese Vorrichtung ist nicht im Lieferumfang des Systems W4005V46-SYS2 /B enthalten. Ein nachträglicher Einbau ist möglich. Bitte sprechen Sie den für Sie zuständigen Vertreter von 4B an.**

6.3 Beschreibung der Systemkomponenten

6.3.1. Elevator Kontrolleinheit W4005NV46AI /B – Baureihe W400

Die W4005NV46AI /B ist eine eigenständige Kontrolleinheit, die von bis zu vier NTK Temperatursensoren und zwei Schieflaufsensoren angesteuert wird (es lassen sich mehr als zwei Sensoren vorsehen, siehe Abschnitt ‚Gurt-Schieflaufwächter'). Sie kann mit konstanter Drehzahl oder mit zwei Drehzahleingaben betrieben werden, d.h. im Differential-Drehzahlmodus. Sie ist ebenfalls mit einem Eingang für das Abschalten der Maschine ausgestattet. Wenn ein Stoppsignal für die Maschine an die W4005NV46AI /B gesendet wird, werden alle Sensoreingänge auf Störung überwacht, auf eine Alarmmeldung hin ein Alarm ausgelöst und das Becherwerk / der Förderer angehalten, wenn eine Störung detektiert worden ist. Diese Einheit ist mit einem MUTE und einem TEST Schalter ausgestattet. Diese Einheit ist mit einem Ethernet Port ausgestattet und unterstützt ProfiNet Protokolle, so dass sie sich einfach in Siemens PLCs integrieren lässt. Ethernet / IP und Hazardmon.com Konnektivität wird mit zukünftigen Software Aktualisierungen zur Verfügung gestellt.

6.3.2. TouchSwitch™ TS1V4AI /B – Gurt-Schieflaufwächter

Der TouchSwitch™ ist ein mechanischer Drucksensor ohne bewegte Teile. Wenn ein Gurt schief läuft oder eine Trommel sich seitlich bewegt und den Sensor berührt, wird der Seitendruck über einen elektronischen Schaltkreis geleitet und ein spannungsfreier Relaiskontakt aktiviert. Mit diesem Relaiskontakt wird sofort ein Alarm ausgelöst. Die Oberfläche des Sensors ist aus gehärtetem Edelstahl gefertigt; so dass praktisch kein Verschleiß durch Gurtkontakt entsteht. Der Sensor bleibt von Staub- und Materialansammlung unberührt und arbeitet selbst dann, wenn er völlig mit Material bedeckt ist. Die Anlage wird mit vier Sensoren geliefert, die paarweise eingebaut werden – zwei Sensoren oben und zwei unten in der Nähe der Gurttrommeln.

6.3.3. Induktiv-Drehzahlsensor P300V34AI /B

Der P300 ist ein induktiver Näherungssensor, der die Geschwindigkeit der Becherwerkwelle detektiert. Dieser Induktivsensor sendet opto-isolierte, gepulste Signale von einem Transistorausgang an die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B, mit der die aktuelle Drehzahl der Welle berechnet wird. Der Induktivsensor P300 wird über den Whirligig® Rotationsadapter (WG4A-BR/B) auf der Welle befestigt.

6.3.4. Whirligig® Rotationsadapter WG4A-BR /B

Der Whirligig® ist ein vollständig gekapseltes Ziel zur einfachen Befestigung der Induktivsensoren. Er dient als Ziel, Halterung und Schutz zur Befestigung des Induktivsensors P300V34AI /B, der Teil des Systems ist. Der Induktivsensor P300V34AI /B wird an den Whirligig® geschraubt und die komplette Baugruppe entweder über ein Gewindeloch M12 an die Welle geschraubt oder mit einem für 4B patentierten Mag-Con™ Magnet befestigt (* ist nicht im Lieferumfang enthalten). Vibrationen der Welle oder Maschine haben keinen Einfluss auf die Leistung des Induktivsensors, da die Einheit sich mit der Welle bewegt. Der Whirligig® macht die Montage von Drehzahlwächtern einfach, sicher und zuverlässig.

6.3.5. Tiefen justierbarer Lagertemperatursensor ADB910V3AI /B *

Die tiefenjustierbaren Lagertemperatursensoren ADB910V3AI /B werden direkt in ein Lagergehäuse eingeschraubt. Jeder Sensor weist einen Schmiernippel auf, damit das Lager geschmiert werden kann, ohne den Sensor ausbauen zu müssen. Über eine Vorrichtung im Sensor kann die Temperatursonde variabel in der Tiefe verstellt und an den Betriebsablauf angepasst werden. Die NTC Thermistoren (Negativer Temperaturkoeffizient) erlauben eine kontinuierliche Messung. Das Sensorkabel des ADB9103AI /B hat zwei Adern. Die Anschlüsse sind nicht polaritätsempfindlich, weshalb keine besonderen Anforderungen an den Anschluss gestellt werden. Es ist jedoch ratsam, alle Sensoren auf identische Weise anzuschließen. Dadurch wird das Kurzschlussrisiko vermindert.

7. Spezifikationen

7.1 Gesamtverpackung

Abmessungen der Gesamtverpackung	
Abmessungen	640 mm x 430 mm x 220 mm (L x B x H)
Gewicht	7,2 kg

Tabelle 3 - Abmessungen der Systemverpackung

7.2 Schallpegel

Die Steuerung arbeitet elektronisch ohne nennenswerte bewegte Teile. Der Schallpegel des Systems liegt unter 70 dB(A). Wenn eine Sirene an das Alarmrelais angeschlossen ist, obliegt es dem Endanwender, den Schallpegel der gewählten Sirene entsprechend der Maschinenrichtlinie einzustellen.

7.3 Elevator Kontrolleinheit W4005NV46AI /B – Baureihe W400

Spezifikationen der Steuerung	
Netzspannung:	24 V_{DC} ODER 100 - 240 V_{AC} ±10% 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	25 W max.
Alarmrelaiskontakte:	1 Pol normal offen 8 A@ 250V AC AC1
Stopprelaiskontakte:	Geführtes Relais Kategorie B,1 Pol normal offen 8 A@ 250V AC AC1
Stromversorgung Sensor:	24V DC; Stromstärke 800 m A max. (zusammen über F1 and F2)
Motorsperre Eingang:	24 V_{DC}
Netzanschlussklemmen:	4 mm² max. 14 AWG
Signalklemmen:	2,5 mm² max. 16 AWG
Schutz:	IP66
Höhe:	246 mm (9.7”)
Breite:	188 mm (7.4”)
Tiefe:	102 mm (4”)
Befestigungsmitten:	222 mm x 102 mm (8.75”x 4”) (AutoCAD Zeichnung auf Anfrage)
Kabeleingang:	2 x M25 Ø Löcher
Gewicht:	1,3 kg (3 lbs)

Tabelle 4 – Spezifkationen Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

7.3.1. Sicherungen der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

Die Kontrolleinheit der Baureihe W400 hat drei austauschbare Sicherungen Bitte machen Sie nachfolgende Angaben bei Bestellung neuer Sicherungen.

Artikelnummer der Sicherung	Sicherungswert	Sicherungsart	Teilenummer 4B
S1, S2, S6	2A; 250V	TR5, Zeitverzögerung	FUSE-ELITE-2
S5	200mA	TR5, Zeitverzögerung	FUSE-ELITE-200

Tabelle 5 – Sicherungswerte W4005NV46AI /B

7.4 TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter TS1V4AI /B

TouchSwitch™ Spezifikationen	
Versorgungsspannung:	24V_{DC} (TS1V4AI)
Leistungsaufnahme:	50mA
Anzeige:	Rote Status-LED zeigt an, dass das System eingeschaltet und das Relais spannungsführend ist.
Einstellung:	Druckempfindlichkeit ist werksseitig auf etwa 3,5 kg (8 lb) eingestellt.
Ausgang:	Spannungsfreies Umschaltkontaktrelais, max. 250 V AC bei 5 A Nicht induktiv.
Körper:	Aus nahtlosem Pressstahl, pulverlackiert.
Oberfläche:	Gehärteter Edelstahl.
Kabellänge:	3 Meter (9 ft.)
Leiter:	6-adrig; 22 AWG
Gewicht:	1,36 kg (3 lb)
Schutz:	IP 66
Abmessungen:	86 mm (3.5”) Durchmesser x 44 mm (1.75”) Tiefe (Zeichnung AutoCAD verfügbar)

Tabelle 6 - TS1V4AI /B Spezifikationen

7.5 Induktivsensor P300V34AI /B

Spezifikationen P300	
Versorgungsspannung:	10 - 30 V_{DC}
Typ des Sensorausgangs:	Opto-Isolierter Transistor (NPN oder PNP Einsatz)
Sensor Ausgangsleistung:	100 mA @ $30V_{DC}$ MAX
Erkennungsbereich:	200 Hz (3.000 UPM Umdrehung der Welle bei WG4A-BR Montage)
Kabellänge:	3 m
Leiter:	4-adrig; 22 AWG
Erfassungsbereich:	12 mm
Schutz:	IP65
Abmessungen:	30 mm Durchmesser x 92 mm Länge (AutoCAD Zeichnung verfügbar)
Gewicht:	0,2 kg

Tabelle 7 - Spezifkationen TS1V4AI /B

7.6 Whirligig® Rotationsadapter WG4A-BR /B

Whirligig® Spezifikationen	
Material der Welle:	Edelstahl
Material des Körpers:	Polypropylen
Lagertyp:	Gekapselt aus Edelstahl
Größe des Befestigungsgewindes	M12
Maximale Drehzahl:	1.500 UPM
Anzahl der Ziele	4
Schutz:	IP40
Abmessungen:	Zeichnung AutoCAD auf Anfrage
Gewicht:	0,25 kg

Tabelle 8 - WG4A-BR /B Spezifkationen

7.7 Tiefen justierbarer Lagertemperatursensor ADB910V3AI /B

ADB910 Spezifikationen	
Thermistor Typ:	NTC
Reaktionskurve:	Exponentiell (Bitte informieren Sie sich bei 4B über weitere Details)
Leiter:	2-adrig + Schutz 22AWG; polaritätsunabhängig
Länge der Sonde:	100 mm
Gewinde für die Befestigung des Körpers:	1/8” Rc (BSPT)
Abmessungen:	Zeichnung AutoCAD auf Anfrage
Schutz:	IP65
Gewicht:	0,25 kg

Tabelle 9 - ADB910V3AI /B Spezifkationen

8. Mechanischer Einbau

GEFAHR: EXPONIERTE BECHER UND BEWEGTE TEILE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFUHR ABSPERREN.

8.1 TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter TS1V4AI /B

Schneiden Sie in der Mitte der Gurtkante eine Öffnung mit einer 55-mm-Ø-Lochsäge in das Gehäuse (Abbildung 2) für den TouchSwitch™ . Reinigen Sie das Loch und entgraten es, damit der Puck des TouchSwitch™ nicht eingebunden wird und falsche Signale über einen nicht vorhandenen Schieflauf sendet. Der TouchSwitch™ kann in zwei der vier Flanschbohrungen befestigt werden, sofern sie sich diagonal gegenüberliegen (Abbildung 1). Die beigefügten Flansch-Unterlegscheiben können als Schablone für die Flanschbohrungen verwendet werden. Der TouchSwitch™ muss auf einer ebenen Fläche, vorzugsweise mit dem Kabeleingang zwischen der drei und neun Uhr Zeigerstellung, befestigt werden.



Abbildung 2 – TouchSwitch™ Lochbohrer



Abbildung 1 – TouchSwitch™ Montageloch

Der TouchSwitch™ wird nach einer der folgenden drei Methoden montiert:

a) Ein Loch in das Gehäuse der Maschine bohren und ein Gewinde für M6-Schrauben schneiden. Die Schrauben dürfen nicht zu lang sein, damit sie nicht überstehen und den Betrieb der Maschine stören.
b) Gewinde-Nietmuttern mit M6-Gewinde verwenden. Die Länge der Nietmutter hängt von der Stärke des Maschinengehäuses ab. Darauf achten, dass die Schrauben für die Befestigung des Touchswitch™ nicht zu lang sind, damit sie den Betrieb der Maschine nicht stören.
c) Gewindestifte M6 x 30 mm anschweißen (CD)

Wenn Sie die Unterlegscheiben für den Flansch auf den TouchSwitch™ setzen, stellen Sie sicher, dass der Gurt und/oder die Trommel die Vorderseite des TouchSwitch™ berühren ehe sie mit dem Becherwerksfuß oder dem Gehäuse in Berührung kommen können. Der Abstand von der Gurttrommel und dem TouchSwitch™ sollte nicht größer als 30 mm und 40 mm sein.

Bei Montage im Kopf des Becherwerks versuchen Sie, sowohl den Gurt als auch die Trommel zu erfassen. Montieren Sie den TouchSwitch™ in Becherwerken möglichst über der Mittellinie der oberen Welle auf der Auslassseite. Wenn dies nicht möglich ist, weil eine Revisionsklappe oder andere Teile im Weg sind, befestigen Sie den TouchSwitch™ am Kopf oder oberhalb der Antriebstrommel. Montieren Sie nach Möglichkeit die TouchSwitch™ Geräte immer so, dass sie vom oberen Laufsteg aus zugänglich sind. Achten Sie darauf, dass die TouchSwitch™ Geräte voneinander gegenüberliegend angebracht werden. Typische Befestigungen in Becherwerken sind in Abbildung 4, Abbildung 5 und Abbildung 6dargestellt.

Befestigen Sie den TouchSwitch™ im Becherwerksfuß auf der Oberseite des der Trommel, sofern dies die Anlage zulässt. Wenn es an dieser Stelle nicht möglich ist, nehmen Sie die Unterseite der Trommel, achten aber darauf, dass die Berührungsschalter direkt voneinander gegenüberliegend angebracht werden. Befestigen Sie den TouchSwitch™ über der Mittellinie der Umlenkwelle an der höchstmögliche Stelle der Welle (Abbildung 6).

8.1.1. TouchSwitch™ Abmessungen

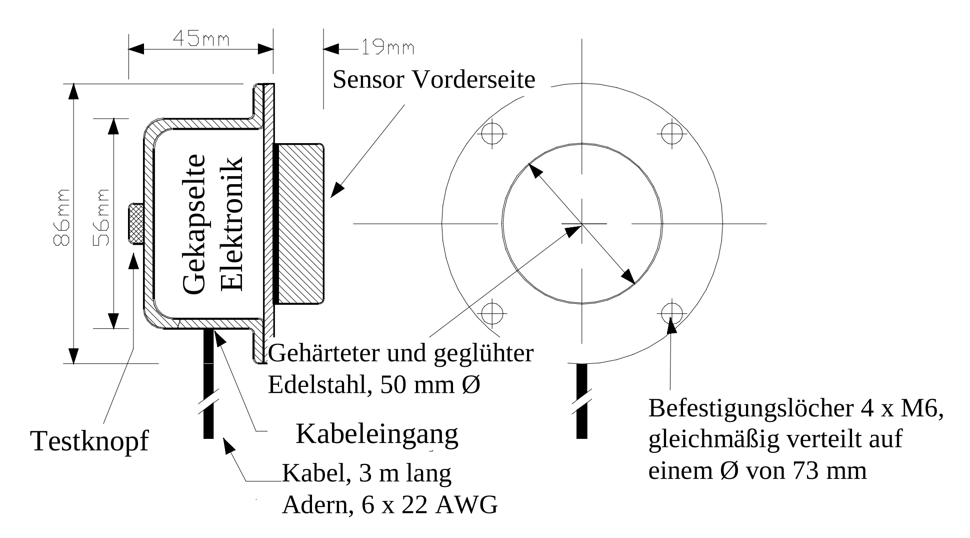


Abbildung 3 TouchSwitch™ – Mechanische Abmessungen

8.1.2. TouchSwitch™ Montagezeichnungen

8.1.2.1. Bestimmung der LINKEN und RECHTEN Seite des Becherwerks

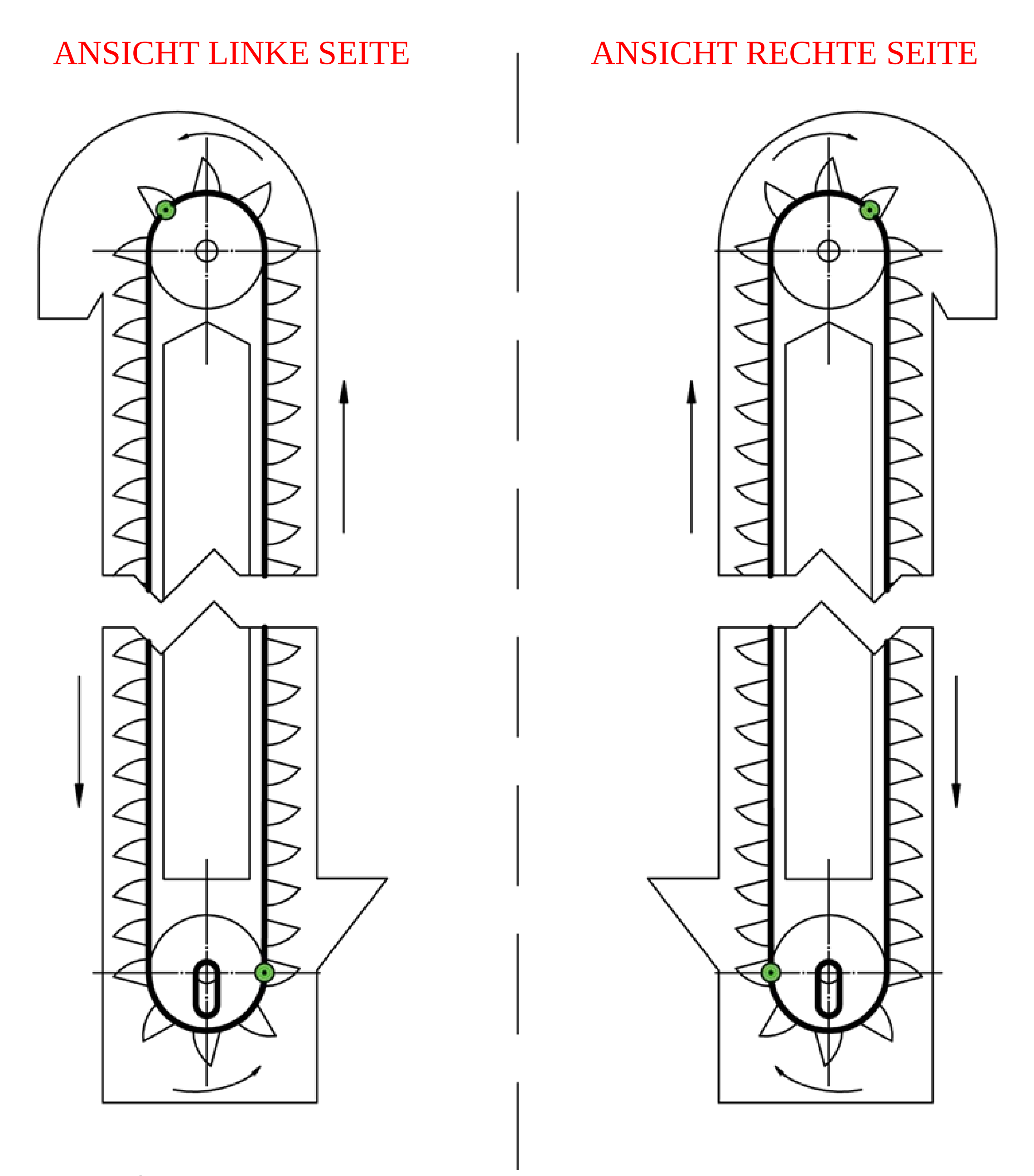


Abbildung 4 – Befestigungspositionen TouchSwitch™ – Becherwerk links und rechts

Hinweis: die linke und rechte Seite wird nach der Laufrichtung des Becherwerkes zum Auslauf hin bestimmt. Die Lage des TouchSwitch™ auf der linken Seite ist ein Spiegelbild der Befestigung des TouchSwitch™ auf der rechten Seite.

8.1.2.2. Typische Befestigungspositionen in einem Becherwerk

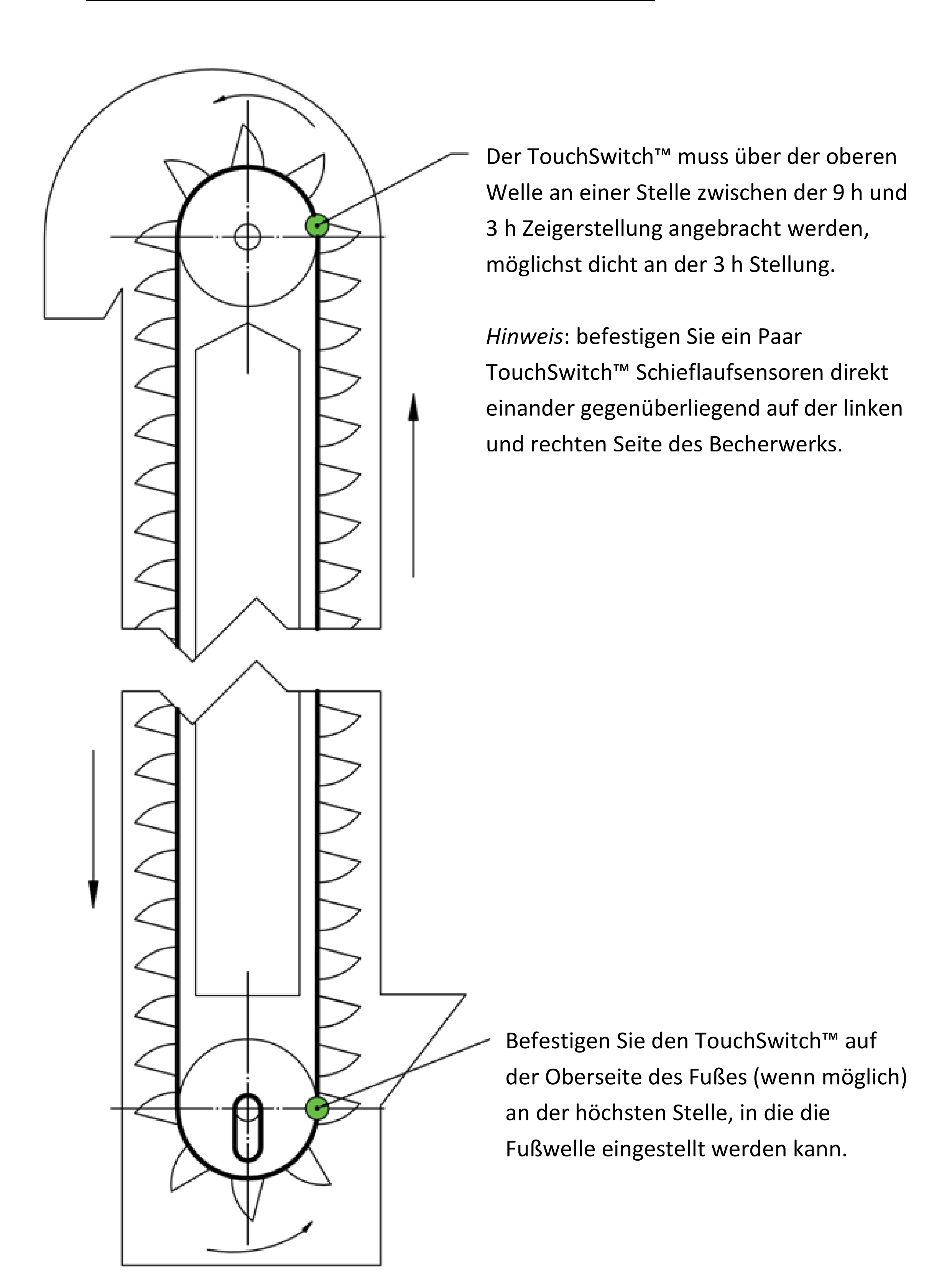


Abbildung 5 – Montageposition TouchSwitch™ – Becherwerksfuß

8.1.2.3. Typische Befestigungspositionen im Fuß / der unteren Umkehrstation eines Becherwerks

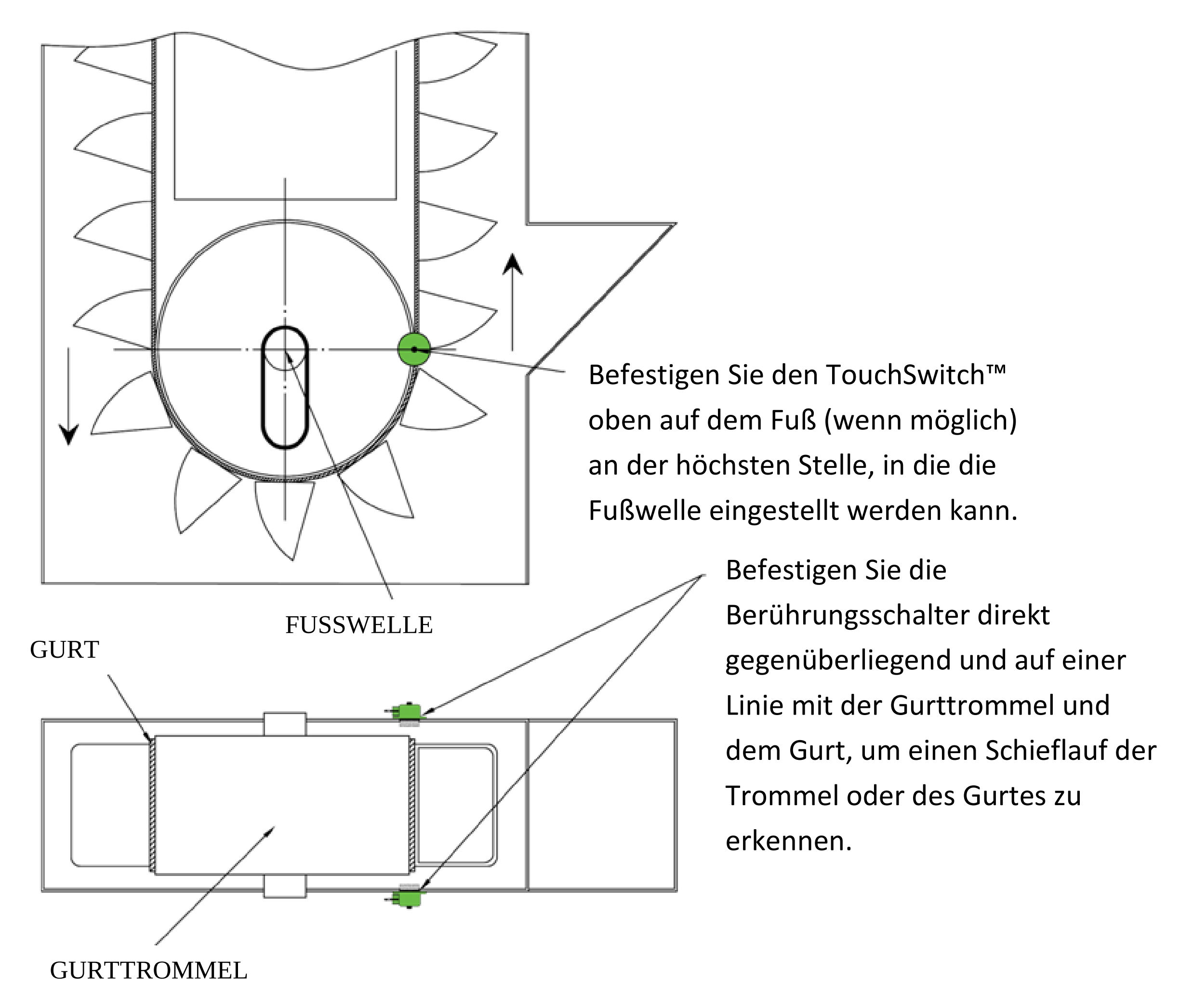


Abbildung 6 – Touchswitch™ Montageposition – Untere Umlenktrommel

8.2 Montage des Induktiv-Drehzahlsensors WG4A-BR /B und Adapters P300V34AI /B

a) Montieren Sie den Sensor auf die Grundplatte; lassen Sie einen etwa 2 mm breiten Spalt zwischen der Vorderseite des Sensors und der Schutzabdeckung des Ziels. Befestigen Sie den Sensor P300 mit den mitgelieferten Schrauben am Universaladapter
b) Es gibt zwei Möglichkeiten, den Whirligig® Adapter an der Maschinenwelle zu befestigen:
Variante 1 - In der Mitte der Maschinenwelle ein Loch bohren und ein Gewinde M12 x 15 mm schneiden. Den Whirligig® auf der Maschinenwelle mit einem offenen Schraubenschlüssel befestigen und dazu eine geeignete Gewindedichtung verwenden (Loctiite oder vergleichbar)
Variante 2 - An einer Mag-Con™ Magnetverbindung anheften Die Mag-Con™ unter Verwendung einer geeignete Gewindedichtung (Loctite oder vergleichbar) in den Whirligig® schrauben und die Einheit an die Welle heften
c) Den Sensor nach Vorgabe des Herstellers anschließen und dabei alle maßgeblichen elektrischen Vorschriften und IEC 60079-14, IEC 60079-10 beachten.
d) Den flexiblen Riemen an einem festen Aufbau befestigen
e) Siehe Abbildung 7 mit Darstellung des Einbaus



Abbildung 7 – Mechanische Montage P300 und Whirligig® Adapter

WICHTIG: DIE SCHUTZABDECKUNG DES WHIRLIGIG® ZIELS DARF NICHT ABGENOMMEN WERDEN. DIE ROTIERENDEN TEILE UNTER DER ABDECKUNG KÖNNEN ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN FÜHREN.

8.3 Tiefen justierbarer Lagertemperatursensor ADB910V3AI /B

a) Den vorhandenen Schmiernippel vom Lagersensor entfernen.
b) Ein Gewinde von 1/8"Rp (BSPT) x 6 mm tief bohren
c) Die olivfarbene Mutter lösen und die Sonde des Sensors abnehmen
d) Den Sensorkörper in das neu geschnittene Gewindeloch im Lagergehäuse schrauben
e) Die Temperatursonde in die olive Mutter einführen und die Tiefe an die Tiefe des Lagers anpassen
f) Die olive Mutter mit einem passenden Schlüssel festziehen
g) Der empfohlene Drehmoment für die olive Mutter ist maximal 2N-m (18 lb-in). Dieser darf nicht überschritten werden.

8.4 Elevator Kontrolleinheit W4005NV46AI /B – Baureihe W400

8.4.1. Montage Gehäuse W4005NV46AI /B

a. Der Schutzgrad IP66 des Gehäuses muss aufrecht erhalten werden. Verwenden Sie die korrekten Kabel, Kabeldurchführungen und Abdichtungen gemäß den Montagebestimmungen EN 60079.

b. Werden andere zertifizierte Komponenten zur Montage und Installation verwendet, muss der Benutzer alle Beschränkungen berücksichtigen, die u. U. auf den entsprechenden Zertifikaten aufgeführt sind.

c. Das Gehäuse wird mit 2 x M25 vorgebohrten Löchern im Unterteil der Vorderseite geliefert. Alle nicht belegten Eingangsöffnungen sind mit zertifizierten Verschlussstopfen nach EN 60079-14 zu verschließen. Der Betreiber muss dafür Sorge tragen, dass für die Komponenten oder das System zertifizierte Verschlussstopfen und Kabeldurchführungen genau nach Vorgabe des Herstellers installiert werden.

d. Alle Verdrahtungen sind nach den maßgeblichen Verfahrensregeln und/oder Anweisungen auszuführen (IEC 60079-14, IEC 60079-10).

e. Die Elektronik im Gehäuse darf nicht verändert werden. Es dürfen keine weiteren Teile hinzugefügt werden. Die W4005NV46AI /B ist nur mit der vom Hersteller gelieferten Elektronik zugelassen. Jedwede Änderung führt zum Erlöschen der Genehmigung und Garantie.

f. Blanke Drähte dürfen nicht über 1 mm über die Metallseiten der Klemmen hinausragen.

g. Alle Drähte müssen abisoliert werden und entsprechend der Spannung ausgelegt sein.

h. Es darf jeweils nur ein Kabel mit einem maximalen Querschnitt gemäß Tabelle 4 – Spezifkationen Kontrolleinheit W4005NV46AI /B an eine Klemme angeschlossen werden, sofern nicht vorher Bündelleiter auf geeignete Weise angeschlossen worden sind (beispielsweise Flachsteckverbinder) und eine einzige Schnittstelle bilden.

i. Es sollte stets ein Flachkopfschraubendreher mit der richtigen Größe zum Festziehen von Klemmen verwendet werden. Der maximale Drehmoment ist 0.51 N-m.

9. Elektrische Installation und Verkabelung

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX BEREICHEN IST VERBOTEN UND KANN ZU EXPLOSIONEN FÜHREN.

9.5 Warnhinweis

- **Wenn Sie über 10 m lange Kabel für den Sensor einsetzen, schirmen Sie diese von Hochspannungskabeln ab**
- **Verlegen Sie keinesfalls Kabel für den Sensor im Kabelrohr der 3-Phasen-Motorkabeln.**
- **Schweißen Sie niemals in der Nähe von oder an den gelieferten Systemkomponenten**

- **Beseitigen Sie Bandschieflauf und nehmen die Anlage in Betrieb, ehe Sie die TouchSwitch™ Geräte installieren**

Die gesamte Verkabelung muss den örtlichen und nationalen Elektrorichtlinien entsprechen und darf nur durch einen erfahrenen und ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden. Gemäß ATEX-Richtlinien müssen die Art und der Ablauf der Montage ebenfalls der aktuellen IEC 60079 Normenreihe entsprechen.

9.6 TouchSwitch™ TS1V4AI /B – Gurt-Schieflaufwächter

Montieren Sie eine geeignete Abzweigdose innerhalb eines Abstands von 3 m zum Sensor und stellen die erforderlichen Anschlüsse in dieser Abzweigdose her. Ein 3 m langes PVC-beschichtetes, an den Sensor angeschlossenes Kabel enthält die folgenden 22-AWG-Drähte:

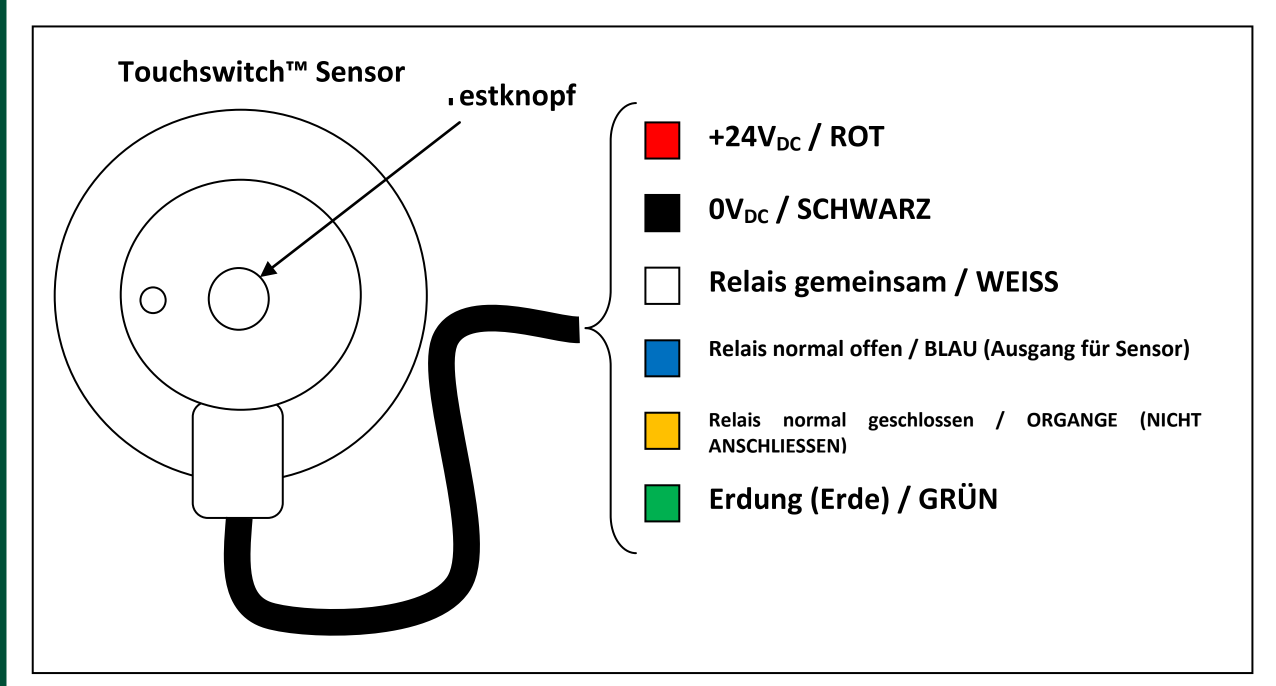


Abbildung 8 – TouchSwitch™ Elektroanschluss

Kabelfarbe	Funktion
Rot	+24V $_{DC}$
Schwarz	0V $_{DC}$
Grün	Masse (Erde)
Weiß	Relais gemeinsamer Anschluss
Blau	Relais Kontakt, normal offen (Sensorausgang an Steuerung oder PLC)
Orange	Relais Kontakt, normal geschlossen (NICHT VERWENDEN) – Dieser Leiter muss abisoliert werden

Tabelle 10- TouchSwitch™ Elektrische Sensor Verkabelung

9.6.1. Funktionsweise des Sensors

Dies ist ein mechanischer Drucksensor Der Sensor reagiert auf den von Bändern ausgeübten Seitendruck. Wenn der **Druck höher ist als 3,6 kg**, schaltet der Sensor das Relais **auf Alarm** (siehe Abbildung 10). Wenn der Sensor korrekt angeschlossen ist, funktioniert und kein Druck auf die Oberfläche ausgeübt wird, schaltet der Sensor das Relais ein und zeigt den regulären Betriebszustand durch Aufleuchten eines Status-LED an (siehe Abbildung 9).

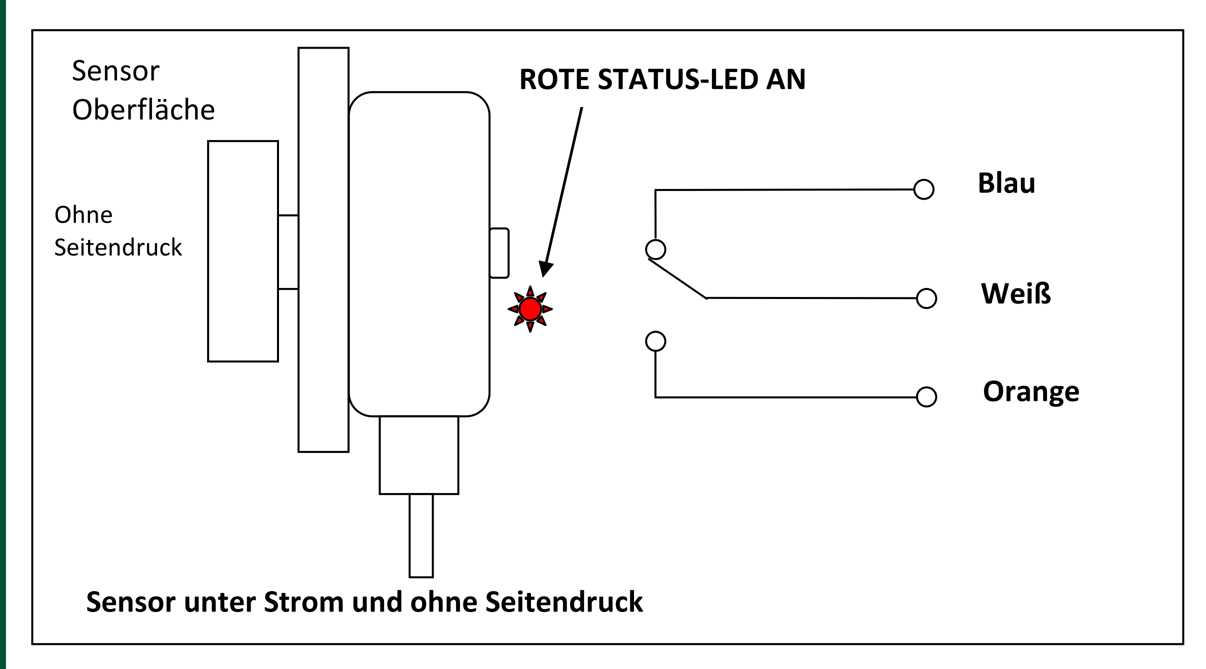


Abbildung 9 - TouchSwitch™ ohne Seitendruck

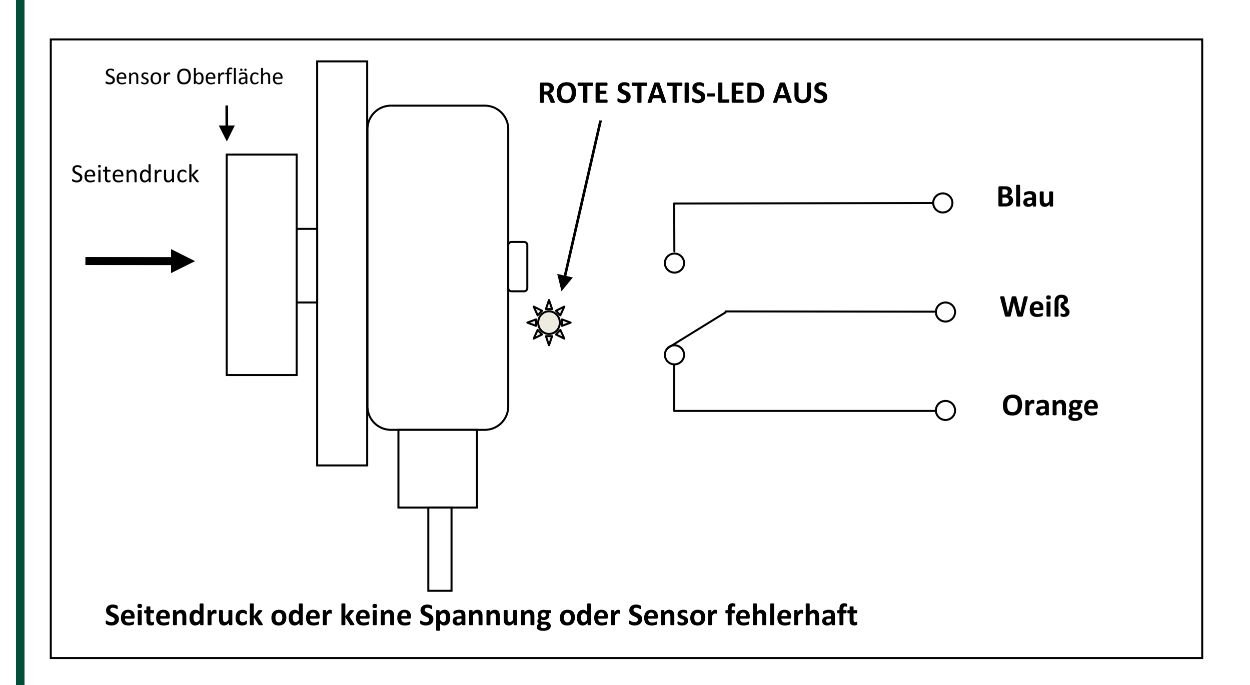


Abbildung 10 - TouchSwitch in Alarmstellung

HINWEIS: Der TouchSwitch™ ist werksseitig vorkalibriert und kann nicht nachjustiert werden. Der Sensor ist so kalibriert, dass er bei einem Druck von mehr als 3,6 kg auf Alarm schaltet. Wenn dieser Wert angepasst werden muss, setzen Sie sich bitte mit dem für Sie zuständigen Vertreter von 4B in Verbindung.

9.6.2. Test und Inbetriebnahme

Der TouchSwitch™ hat eine einzigartige Selbsttestfunktion, über die eine korrekte Verdrahtung des Systems ohne Abnahme des Sensors möglich ist. Das System ist mit einem aktiven Selbsttest-Mechanismus zwischen den Sensoren und der Kontrolleinheit ausgestattet. Dennoch empfiehlt 4B, mindestens ein Mal jährlich zu überprüfen, ob das Stopp Signal von der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B das Becherwerk anhält und das Alarmsignal sichtbar ist. Der Testablauf ist nachfolgend beschrieben.

1) Überzeugen Sie sich, dass die rote Status-LED ‚Ausgang' am Gehäuse des Sensors (siehe Abbildung 9) AN ist und weder der Gurt noch die Trommel den Sensor berühren
2) Drehen Sie den Testknopf langsam (siehe Abbildung 8) mit der Hand im Uhrzeigersinn bis die Status-LED AUS geht
3) Überprüfen Sie, ob die Alarm- und Abstelleinrichtungen des gesamten Systems vorschriftsmäßig funktionieren (siehe Abbildung 10)
4) Nachdem Sie sich davon überzeugt haben, dass das System ordnungsgemäß gestoppt und der Alarm ausgelöst wird, drehen Sie den Testknopf zurück in Ausgangsposition (etwa eine Umdrehung) und stellen sicher, dass er lose sitzt
5) Überprüfen Sie, ob die Status-LED wieder AN ist.

9.6.3. TouchSwitch™ Elektroanschluss

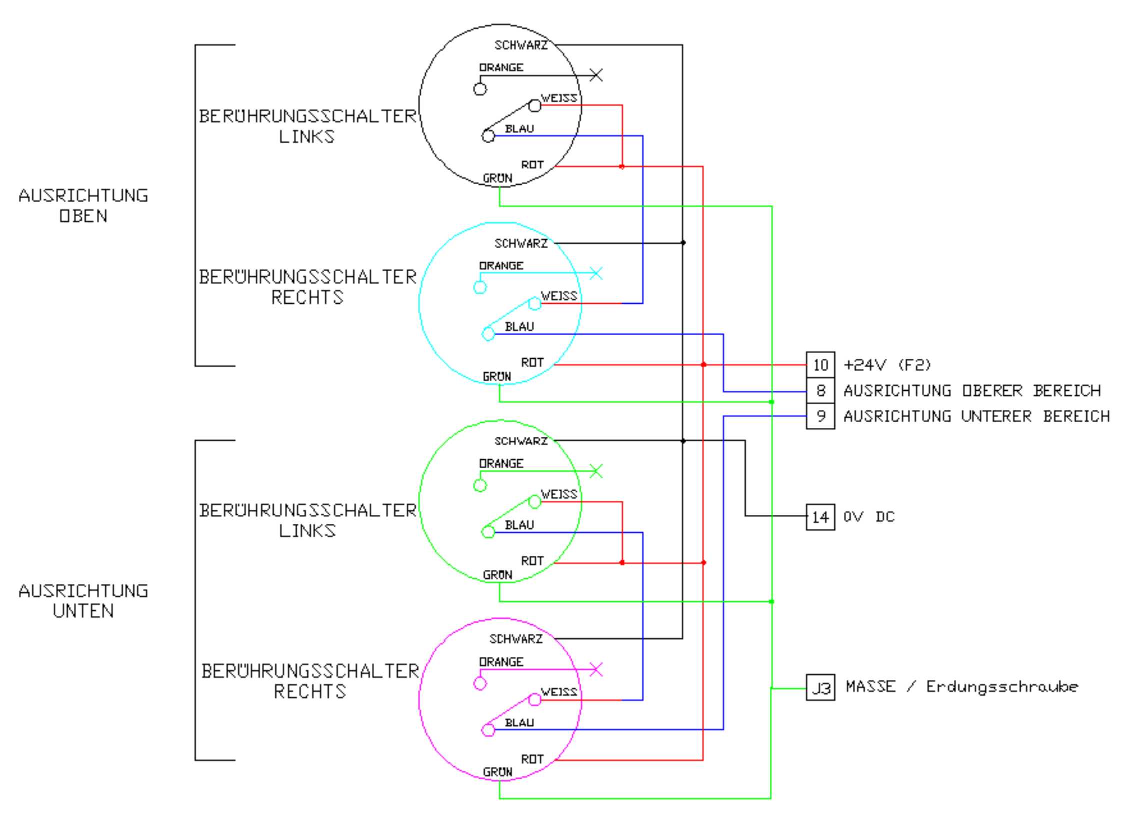


Abbildung 11- TouchSwitch™ Schaltplan

9.7 Induktivsensor P300V34AI /B

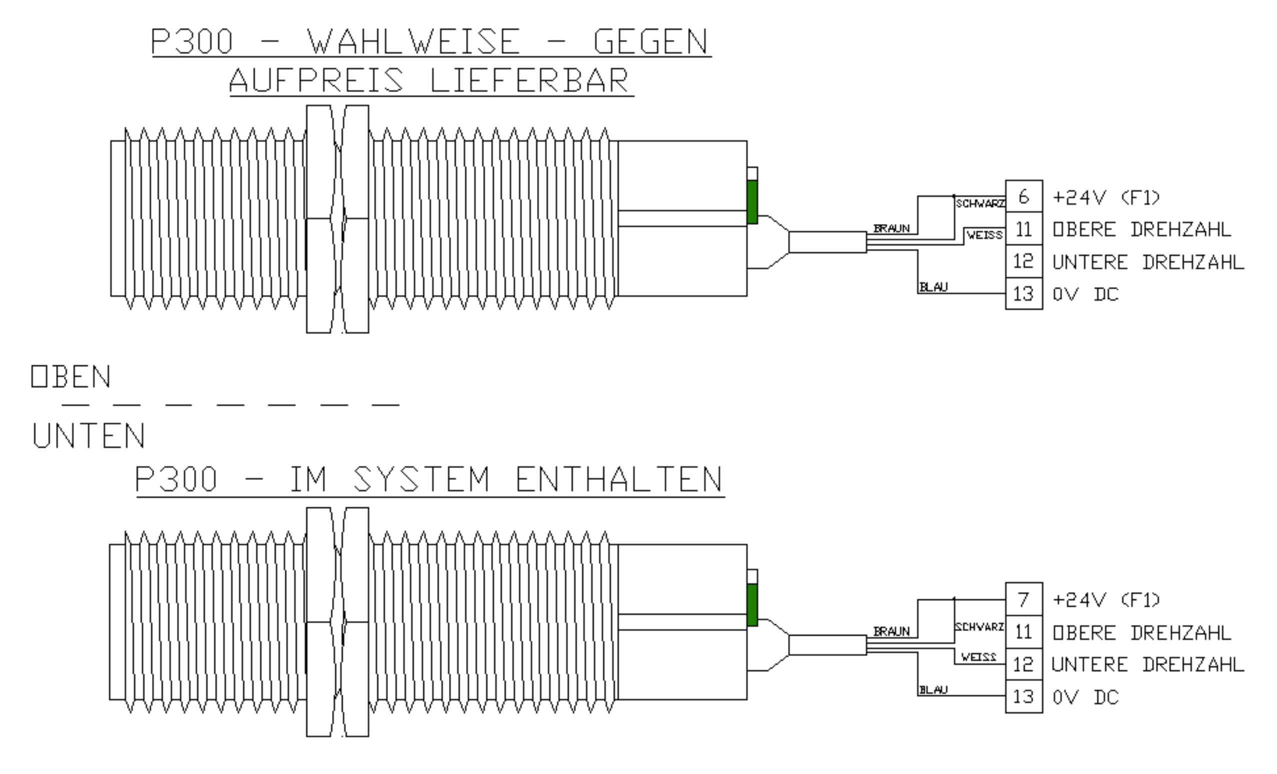


Abbildung 12 - Schaltplan Induktivsensor

9.8 Tiefen justierbarer Lagertemperatursensor ADB910V3AI /B

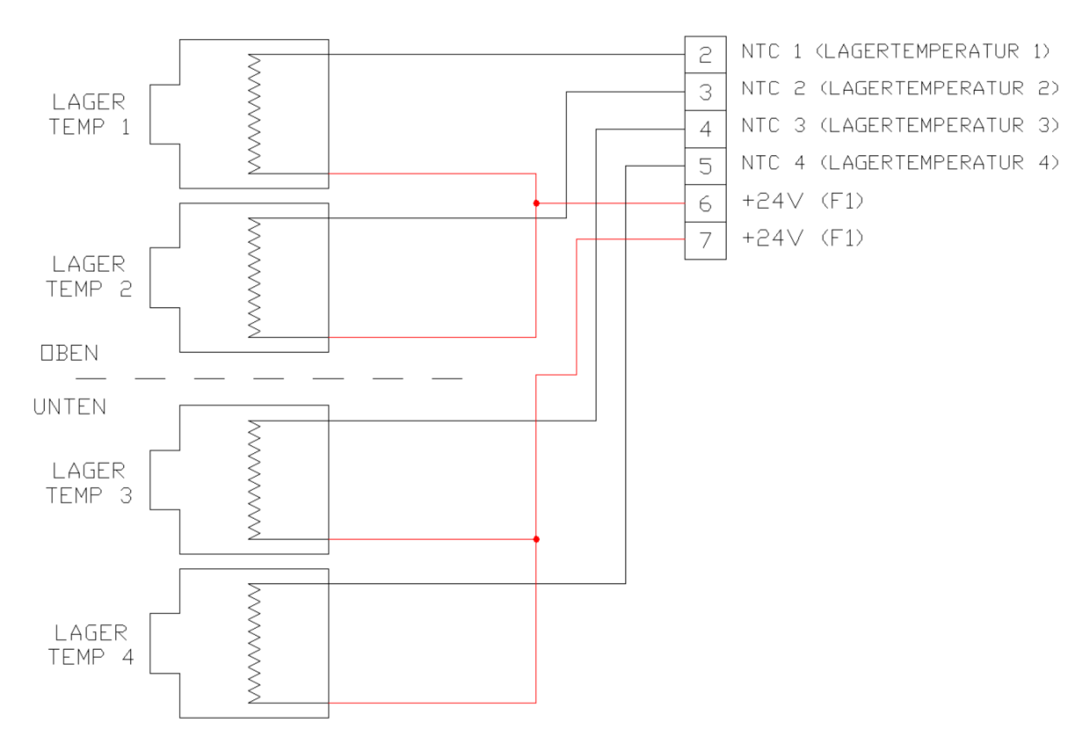


Abbildung 13 - HBS Schaltplan

9.9 W400 Elevator Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

9.9.1. Gesamtschaltbild des Systems

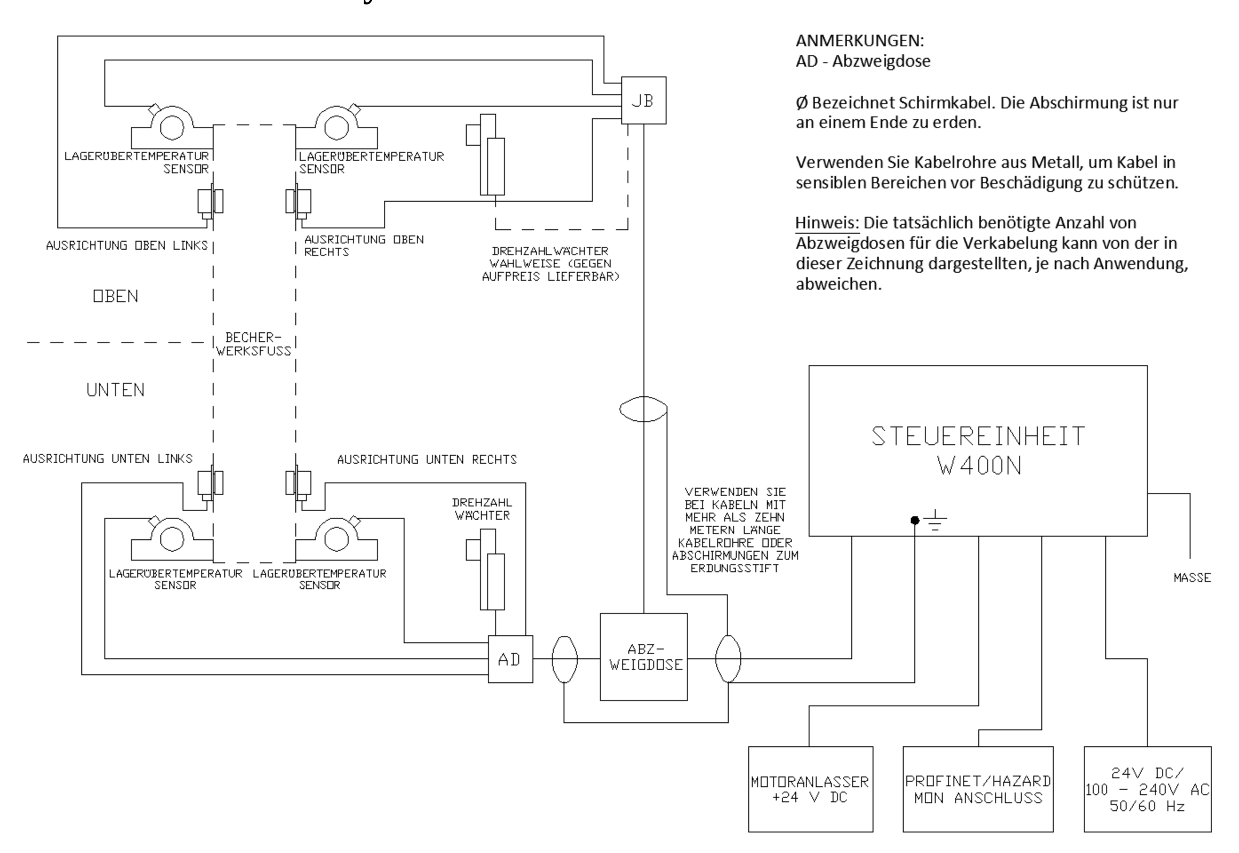


Abbildung 14 – Gesamtschaltbild des Systems

9.9.2. Schaltplan Motorsperre und Start / Stopp Verdrahtung

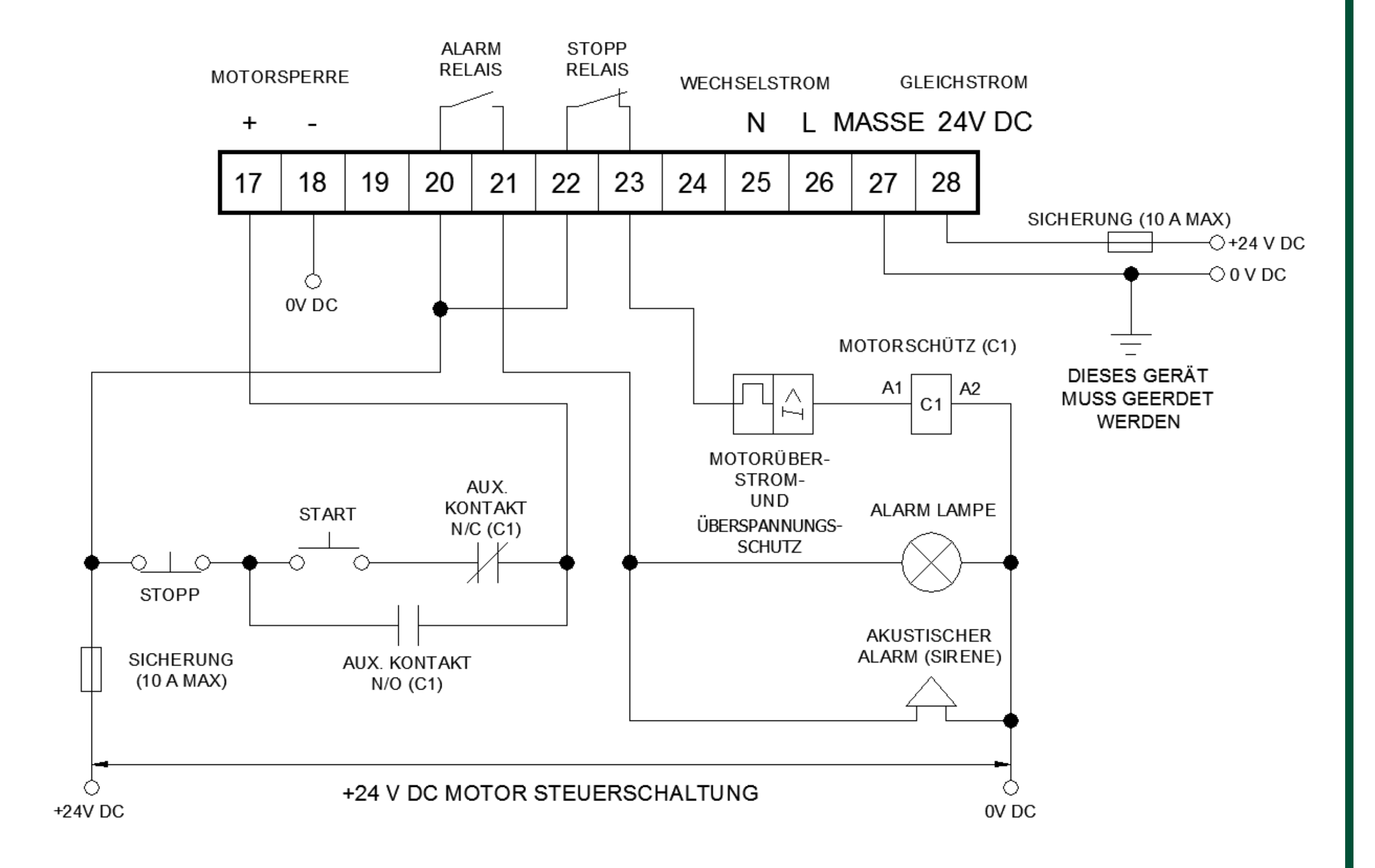


Abbildung 15 - Schaltplan Motorsperre und Start / Stopp; 24 V DC Stromversorgung

Warnung: Signale der Motorsperre an den Stiften 17 und 18 dürfen nur an 24 V DC angeschlossen werden! Wechselstrom führt zu Beschädigung der Schaltung!

Hinweis: Siehe Abschnitt 7.3 - Elevator Kontrolleinheit W4005NV46AI /B – Baureihe W400 mit weiteren Angaben zu Nennspannung und Nennstrom.

Hinweis: Alarm- und Stopp-Relais sind bei normalem Betriebsablauf dargestellt.

Wenn Sie weitere Schaltpläne benötigen, fordern Sie diese bitte bei 4B an.

10. Kontrolleinheit W4005NV46AI /B Funktionsbeschreibung

10.10 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B ist ein vollautomatisches Überwachungssystem für Becherwerke zur Verhinderung von Explosionen durch Kohlenstaub. Sämtliche Gefahren, die zu Explosionen im Becherwerk führen können, werden ständig überwacht und das Becherwerk angehalten, wenn ein weiterer Betrieb ein Sicherheitsrisiko darstellen würde. Weder ein PLC noch andere Steuereingriffe sind für die Gewährleistung eines sicheren Betriebes erforderlich.

10.11 Status-LEDs an der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B



Abbildung 16 – Status-LEDs an der Kontrolleinheit W400

10.12 Tasten Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

MUTE Taste

Kurz Antippen – Öffnet das Alarmrelais, wenn ein Alarm ausgelöst wurde.
Ein neuer Alarm schaltet das Alarm Relais aus.
Über Alarm MUTE wird der Vorgang zum Anhalten nicht gestoppt.
Auch wenn der Alarmzustand fortbesteht, wird das Becherwerk gestoppt

Lange Drücken (5 Sek.) – Rücksetzen Störung Kontrolleinheit nach einem durch Alarm ausgelösten Stopp

Das Becherwerk kann nach einem durch Alarm ausgelösten Stopp nicht neu gestartet werden, ohne vorher die Störung durch langes Drücken der MUTE Taste zurückgesetzt zu haben.



TEST Taste

Kurz antippen – Einfacher Test der Kontrolleinheit
Alle Status-LEDs blinken ein Mal

Zwei Mal kurz antippen - Vollständiger Systemtest
Sie muss innerhalb einer Sekunde nach dem ersten Antippen nochmals angetippt werden
Einfacher Test + Alarm und Stopp Relais geschaltet. HÄLT DAS BECHERWERK AN

Lange drücken (5 Sek.) – Befehl Kalibrieren Starten
Bei Betriebsart konstante Drehzahl wird die Drehzahl gespeichert

Bei Betriebsart Differential-Drehzahl wird die untere Drehzahl durch die obere Drehzahl geteilt und die mittlere Drehzahl gespeichert

Abbildung 17 – Tasten an der Kontrolleinheit W400

10.13 Einstell Schalter

Bei der W4005NV46AI /B erfolgen die regulierbaren Einstellungen über zwei Schalter am PCB - der SW1 ist ein Drehschalter und der SW2 ein DIP Schalter. Siehe Abbildung 18, in der die Anordnung der beiden Schalter dargestellt ist.

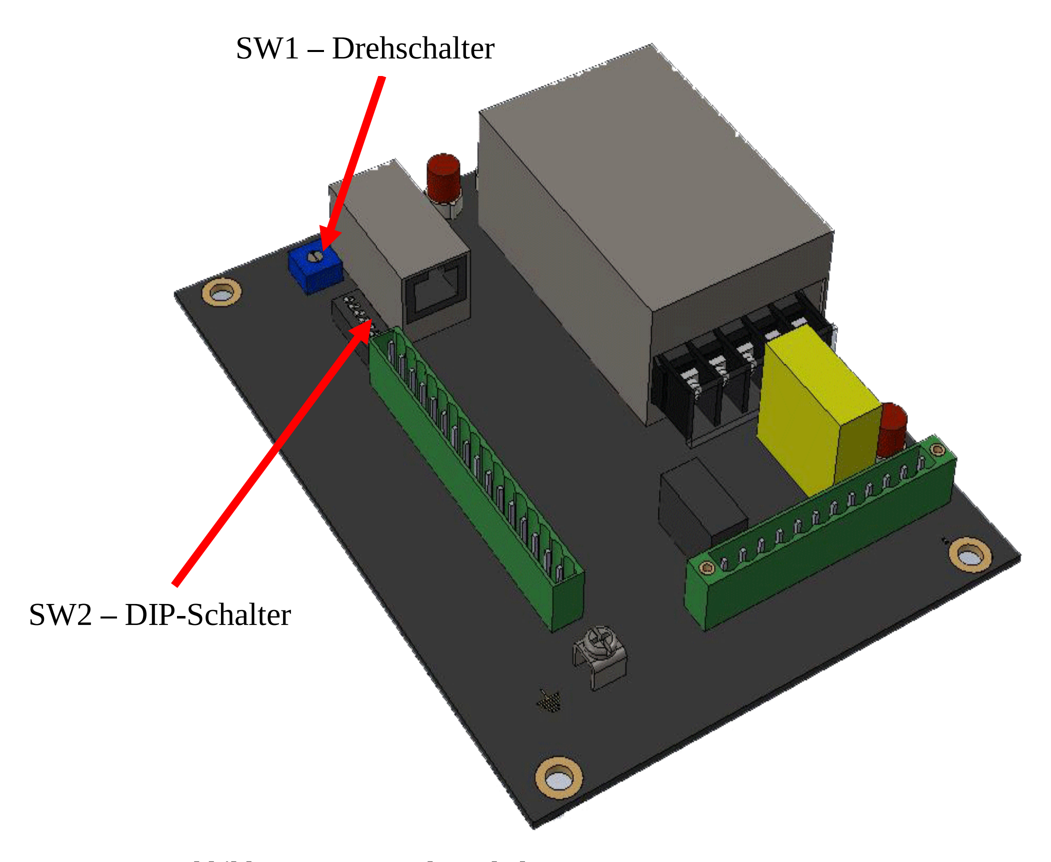


Abbildung 18 – Lage der Schalter W4005N

Hinweis: Die Einheit W4005NV46AI /B erfasst die Schalterstellung nur beim Startvorgang. Wenn Sie Einstellungen ändern möchten, müssen Sie zunächst die Einheit herunter fahren, die Stellung der Schalter ändern und dann die W4005NV46AI /B wieder hochfahren, wonach die neuen Einstellungen wirksam sind.

10.13.1. Drehschalter (SW1)

Mit dem Drehschalter SW1 lässt sich der Temperatur-Alarmpegel in der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B konfigurieren. Siehe nachfolgende Tabelle 11.

Schalterstellung	Alarm °C
0	55
1	**60 - Standardeinstellung**
2	65
3	70
4	75
5	80
6	85
7	90

Tabelle 11 – SW1 Temperatur Alarmstufen

10.13.2. DIP-Schalter (SW2)

Über diese Schalter werden folgende Einstellungen vorgenommen:

Schalter Nummer	Beschreibung	Stellung links	Stellung rechts
1	Modus Drehzahl Erkennung	Konstante Drehzahl Modus	Differentialdrehzahlmodus
2	Anlaufverzögerung	10 Sek.	30 Sek.
3	HBS Oben Eingeschaltet	AUS	AN
4	HBS Unten Eingeschaltet	AUS	AN
5	Nicht belegt	-	-
6	Nicht belegt	-	-
7	PLC Protokoll Einstellung	ProfiNet	Ethernet / IP
8	Einstellungen werden von PLC aufgehoben	AUS	AN

Tabelle 12 – SW2 W4005NV46AI /B Einstellungen

10.13.2.1. Modus Drehzahl Erkennung

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B unterstützt zwei Geschwindigkeiten: Konstante Drehzahl und Differential.

Bei Betriebsart konstante Drehzahl (dies ist die Werkseinstellung), wird nur ein Drehzahlwächter zur Überwachung der Fußwelle des Becherwerkes eingesetzt. Die W4005NV46AI /B ist auf eine normale Laufgeschwindigkeit des Becherwerkes kalibriert. Wenn bei normalem Betrieb sich die Drehzahl ändert, wird ein Alarm ausgelöst, wie in Abschnitt *10.15.1 - Alarm bei Drehzahlunterschreitung – Gurtschlupf* beschrieben.

Für den Betrieb im Differential-Modus muss der Betreiber zwei P300 Sensoren* einbauen. Die W4005NV46AI /B wird in einem Verhältnis zwischen der oberen und unteren Drehzahl der Welle kalibriert.. Die Betriebsgeschwindigkeit des Becherwerkes kann variieren, da in der W4005NV46AI /B keine konstante Betriebsgeschwindigkeit gespeichert ist, jedoch muss die Übersetzung der oberen und unteren Drehzahl konstant bleiben. Wenn die Welle im Becherwerksfuss langsamer wird als die im Kopf des Becherwerks, wird ein Alarm ausgelöst.

*** Hinweis:** Im Lieferumfang ist standardmäßig ein Sensor P300 enthalten. Der zweite Sensor ist gegen Aufpreis lieferbar. Bitte informieren Sie sich am Ende dieses Handbuches über die globalen Bezugsquellen

10.13.2.2. Anlaufverzögerung

Diese Anlaufverzögerung setzt nach dem Start des Becherwerks ein. In dieser Zeit werden alle Alarmfunktionen für die Drehzahl ausgesetzt. Dies ermöglicht es dem Elevator, auf seine normale Betriebsgeschwindigkeit zu beschleunigen.

10.13.2.3. LTS unten / oben eingeschaltet

Über diesen Schalter kann wahlweise die Temperaturüberwachung ein- und ausgeschaltet werden. Dies ist aber nur bei paarweisen Sensoren oben und unten möglich.



Wenn die Temperaturüberwachung aktiviert ist, müssen die Temperaturfühler an das System W4005NV46AI /B angeschlossen sein, da sonst ein ständiger Alarm durch geöffnetes Relais vorliegt und die W4005NV46AI /B das Becherwerk nicht zum Start freigibt.

10.13.2.4. PLC Protokoll Einstellung

Die W4005NV46AI /B ist für die Unterstützung der beiden bedeutendsten industriellen Ethernet Protokolle ausgelegt: ProfiNet und Ethernet/IP. Diese Funktion ist aktuell nicht betriebsbereit. Dieser Bereich wird zu einem späteren Zeitpunkt aktualisiert. Diese Funktion wird über eine Aktualisierung der Software in der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B eingerichtet.

10.13.2.5. PLC hebt Einstellungen auf

Diese Funktion ist aktuell noch nicht eingerichtet und wirkt sich nicht auf den Betrieb dieses Systems aus. Dieser Bereich wird zu einem späteren Zeitpunkt aktualisiert. Diese Funktion wird über eine Aktualisierung der Software in der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B eingerichtet.

10.13.3. Vorgegebene Einstellungen

Das System hat einige vorgegebene Einstellungen, die nicht verändert werden können. Diese Einstellungen müssen Ihnen für den Einsatz des Systems bekannt sein. Zu weiteren Informationen verweisen wir auf Abschnitt Alarm- und Abschaltfunktionen.

10.14 Kalibrierung W4005NV46AI /B

Die Einheit W4005NV46AI /B wird in nicht kalibriertem Zustand ausgeliefert. Dies ist an einem Blinken der Status-LEDs Alarm und Relais in einem Abstand von einer Sekunde zu erkennen. Die Einheit W4005NV46AI /B **MUSS** vor Einsatz am Becherwerk kalibriert werden. Dieser Vorgang ist identisch sowohl für die Betriebsart konstante Drehzahl als auch Differential-Drehzahl.

Gehen Sie zur Kalibrierung der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B folgendermaßen vor:

a) Drücken Sie fünf Sekunden auf die TEST Taste – dies löst das Kalibrierverfahren aus und die W4005NV46AI /B wartet auf die Zufuhr der Sperrspannung. In diesem Zustand ist die LED Lampe Alarm / Stopp weiter eingeschaltet, aber das Alarm Relais ist Offen.
b) Drücken Sie die START Taste des Anlassers. Dadurch wird ein Sperrsignal an die W4005NV46AI /B (Klemmen 17 und 18) gesandt, das Stopp Relais angesteuert und die Maschine zum Start freigegeben. Die ALARM/STOPP und ELEVATOR AN Status-LEDs leuchten auf.
c) Das Kalibrierverfahren dauert zwanzig Sekunden zuzüglich Anfahrverzögerung (siehe Kapitel 10.13.2.2 zu weiteren Details).
d) Nach Abschluss des Kalibrierverfahrens kehrt die Einheit in die normale Betriebsfunktion zurück. Alle Drehzahlabweichungen, Schiefläufe oder Temperaturen über den zulässigen Bereich hinaus lösen jetzt entsprechende ALARM- und STOPP-Funktionen aus.

Wenn das W4005NV46AI/B neu kalibriert werden muss, wiederholen Sie obige Schritte.

10.15 Alarm- und Abschaltfunktionen

Jede Alarmquelle (Sensor) hat eine eigene Alarm- und Stopp-Zeitschaltuhr. Sobald ein Alarmzustand erkannt wird, leuchtet die entsprechende LED-Lampe vorne an der Einheit auf. Das Alarmrelais schließt sich nach Ablauf der Zeitverzögerung und das Stopp Relais öffnet sich nach der Nachlaufzeit. Alle Zeitschaltuhren arbeiten kumulativ. Wenn ein Alarmzustand wiederholt festgestellt und aufgehoben wird (der Gurt wandert) und der Sensor länger in Alarmzustand bleibt als dies ohne Gefahr erfolgen kann, wird das Becherwerk schließlich angehalten.

10.15.1. Alarm bei Drehzahlunterschreitung – Gurtschlupf

Diese Funktion wird über eine konstante Erfassung der Welle im Fuß des Becherwerks (Betriebsart konstante Drehzahl) oder durch Vergleich der oberen und unteren Welle (Betriebsart Differentialdrehzahl) detektiert. Die Funktion unterscheidet sich je nach der gewählten Betriebsart ‚Drehzahl'.

Erkannte Drehzahl	Zustand	Alarm Relais Verzögerung	Stopp Relais Verzögerung
Betriebsart Konstante Drehzahl			
< 90% der kalibrierten Drehzahl (IPM)	Alarm Drehzahlunterschreitung	1 Sek.	5 Sek.
< 80% der kalibrierten Drehzahl (IPM)	Alarm schwerwiegende Drehzahlunterschreitung	1 Sek.	1 Sek.
> 110% der kalibrierten Drehzahl (IPM)	Alarm Drehzahlüberschreitung	1 Sek.	5 Sek.
> 120% der kalibrierten Drehzahl (IPM)	Alarm schwerwiegende Drehzahlüberschreitung	1 Sek.	1 Sek.
Betriebsart Differentialdrehzahl			
< 90% der kalibrierten Drehzahl (IPM)	Alarm Drehzahlunterschreitung	1 Sek.	5 Sek.
< 80% der kalibrierten Drehzahl (IPM)	Alarm schwerwiegende Unterdrehzahl	1 Sek.	1 Sek.
> 110% der kalibrierten Drehzahl	Alarm Drehzahlüberschreitung	1 Sek.	5 Sek.
> 120% der kalibrierten Drehzahl	Alarm hohe Überdrehzahl	1 Sek.	1 Sek.

Tabelle 13 – Drehzahl Alarm und Stopp Verzögerungen

Drehzahl Anlaufverzögerungen	
Drehzahl Anlaufverzögerung	10 Sek./ 30 Sek. (Einstellung wählbar)
Verstopfung erkennen	Je nach der eingestellten Anlaufverzögerung wird >25% nach 5 Sek. / 10 Sek. erreicht

Tabelle 14 – Drehzahl Anlaufverzögerungen

Eine über einen Schalter einstellbare Anlaufverzögerung wird zur Überwachung der Drehzahl verwendet. Während der Anlaufverzögerung wird die Drehzahl nicht überwacht. Des Weiteren ist eine Einrichtung zum Erkennen von Verstopfungen / Blockagen in der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B eingebaut. Wenn nach den in Tabelle 14 – Drehzahl Anlaufverzögerungen spezifizierten Verzögerungen das Becherwerk nicht mindestens 25% der kalibrierten Drehzahl erreicht hat, nimmt die W4005NV46AI /B an, dass das Becherwerk blockiert ist und hält das Becherwerk noch vor Ablauf der Anlaufverzögerung sofort an.

10.15.2. Alarm Bandschieflauf

Die W4005NV46AI /B hat zwei Eingabebereiche für die Schieflaufkontrolle des Förderbandes im Kopf- und Fußbereich. Das Systempaket wird mit vier TouchSwitch™ Sensoren geliefert. Bei Bedarf können weitere Sensoren für die Schieflaufkontrolle in Serie zu den vorhandenen geschaltet werden. Während der

Anlaufverzögerung werden Alarmmeldungen für Bandschieflauf vom System W4005NV46AI /B übergangen. Nach dieser Verzögerung wird das Alarm-Verzögerungsrelais und das Stopp-Verzögerungsrelais ausgeführt, wie in Tabelle 15beschrieben.

Schieflaufzustand	Zeit [en]
Schieflauf Anlaufverzögerung	20 Sek.
Relais Verzögerung Schieflaufalarm	5 Sek.
Relais Verzögerung Schieflaufstopp	15 Sek.

Tabelle 15 – Verzögerung Schieflauflalarm

10.15.3. Alarm Lagerübertemperatur

Vier NTC Lagerübertemperatursensoren können an die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B angeschlossen werden, wie in Abbildung 13 dargestellt. Die Eingänge werden ständig auf die folgenden Zuständen überwacht:

a) Offener Kreislauf
b) Kurzschluss
c) Alarm Übertemperatur

Der Wert für die vom Alarm zu erkennende Temperatur wird wie in Absatz 10.13.1beschrieben, eingestellt . Bei Erkennen einer Übertemperatur und Stopp des Becherwerks kann das Becherwerk nicht erneut anlaufen. Wenn der Elevator läuft und ein Alarm für Übertemperatur erkannt wird, werden folgende Alarm und Stopp Verzögerungsrelais ausgelöst:

Alarmverzögerung Temperatur	Zeit [en]
Alarm Relais Verzögerung	5 Sek.
Stopp Relais Verzögerung	30 Sek.

Tabelle 16 – Alarmverzögerung Temperatur

10.15.4. Alarm Stummschaltung

Der Alarm kann durch kurzes Antippen der MUTE Taste bestätigt werden. Dadurch öffnet sich das Alarm Relais. Die W4005NV46AI /B zählt die Zeit der Unterbrechung weiter, selbst wenn der Alarm stumm geschaltet ist, und hält das Becherwerk an, wenn die Ursache des Alarms nicht beseitigt wird. Ein neuer Alarm schaltet das Alarm Relais wieder ein.

10.16 <u>Test-Funktionsweise</u>

Der Bediener kann über den Testschalter vorne am Gehäusedeckel überprüfen, ob das System W4005V46-SYSx /B korrekt an die Steuerung des Becherwerks angeschlossen worden ist. Es sind zwei Testarten möglich:

10.16.1. Einfacher Test

Zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktionsweise der Mikroprozessoren und der Status-LEDs kann ein einfacher Test durchgeführt werden- Dieser Test ist sowohl bei laufendem als auch stehendem System möglich. Wenn Sie den Test Schalter drücken und loslassen, leuchten die Status-LEDs auf.

10.16.2. Erweiterte Prüfung

Zur Überprüfung aller Relais, Status-LEDs und Mikroprozessoren kann ein erweiterter Test durchgeführt werden. Für diesen Test drücken Sie den TEST Schalter **zwei Mal** kurz hintereinander. Achten Sie darauf, dass beim zweiten Drücken und Loslassen die Status-LED noch vom ersten Drücken leuchtet, d.h. der einfache Test noch läuft. Alle Status-LEDs leuchten auf und nach einer Sekunde schaltet sich das Alarm Relais AN und AUS. Das Stopp Relais öffnet sich und bei ordnungsgemäßer Verkablung des Systems W4005V46-SYSx /B müsste das Becherwerk anhalten.

Wenn dieser Test bei angehaltenem System durchgeführt wird, wird das Alarm Relais aktiviert, aber das STOP RELAIS hat keinen Einfluss auf die Anlage. Wenn dieser Test bei laufendem System durchgeführt wird, wird das Alarm Relais aktiviert und das STOP RELAIS hält die Anlage an..



Der erweiterte Test kann nur ausgeführt werden, wenn die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B bereits kalibriert worden ist und das Becherwerk ohne Alarmmeldungen normal läuft. Unter anderen Bedingungen oder wenn auch nur eine Alarmmeldung vorliegt, wird nur der einfache Test ausgeführt.



Stellen Sie sicher, dass sich im Becherwerk kein Material befindet, ehe Sie einen erweiterten Test durchführen!

10.17 Normaler Maschinenanlauf / -stopp

Unter normalen Umständen wird das Becherwerk vom Bediener über einen Startknopf am Schaltpult gestartet. Das Betriebssignal (+24 V DC) muss über die Interlock Klemmen 17 und 18 der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B während der gesamten Betriebszeit des Becherwerks an sein.

Wenn der Bediener das Becherwerk über die Stopp Taste des Schaltpults ausschaltet, sollte das Betriebssignal ausgehen oder die +24 V DC nicht mehr an den Klemmen 17 und 18 der W4005NV46AI /B erscheinen.

10.18 Neustart nach Alarm-Abschaltung

Wenn das Becherwerk über die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B aufgrund einer Alarmmeldung angehalten wurde, blinken die Status-LEDs Grund der Abschaltung sowie ALARM / STOPP und das Alarmrelais bleibt AN, bis die Störung bestätigt worden ist. Die Störung kann nur durch fünf Sekunden langes Drücken der MUTE Taste bestätigt werden. Das Becherwerk kann erst wieder neu gestartet werden, nachdem der Benutzer die Störung bestätigt hat. Je nach Art der Alarmmeldung, muss gegebenenfalls zunächst die Störung behoben werden, ehe das Becherwerk erneut gestartet werden kann.

11. Warnung vor Missbrauch



Setzen Sie die Maschine (das Becherwerk) niemals in Betrieb, wenn Sie wissen, dass das System W4005V46-SYSx /B auf Bypass geschaltet worden ist, es also nicht das Becherwerk aufgrund einer manuellen Überbrückung der externen Schaltungen ausschalten kann. Die

Maschine muss außer Betrieb gesetzt werden, bis das Problem gelöst worden ist.



Es ist verboten, den Gehäusedeckel der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B oder der Verteilerkästen zum Anschluss dieses Systems zu öffnen, solange elektrischer Strom angeschaltet ist.. Bitte schalten Sie den Strom vor Öffnung von Anlagen mit Stromkreisen ab. Funken auf Strom führenden Kontakten können beim Einsatz des Gerätes in ATEX Schutzumgebungen zu Explosionen führen.



Die interne Spannungsversorgung des Systems ist auf 24 V DC ausgelegt. Stellen Sie sicher, dass kein Wechselstrom oder Signale für Wechselstrom an das System angeschlossen werden (außer dem Stromanschluss für die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B selbst) Bei Anschluss an eine falsche Spannung kann es zu Betriebsstörungen und/oder Verletzungen kommen.

12. Kommunikationsoptionen

Die Einheit wird mit einem Standard-Ethernet-Anschluss ausgeliefert. Dies ist derzeit inaktiv. Unterstützung für eine Reihe von Feldbus-Schnittstellen werden in naher Zukunft hinzukommen.

13. Wartung

GEFAHR: EXPONIERTE BECHER UND BEWEGTE TEILE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFÜHRUNG ABSPERREN.

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX BEREICHEN IST VERBOTEN UND KANN ZU EXPLOSIONEN FÜHREN.

Obwohl dieses System ISO13849 Cat 2 PLd entspricht, empfehlen wir, dieses System und alle dazugehörenden Komponenten mindestens alle sechs Monate zu inspizieren. Wir empfehlen die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen, um einen sicheren Zustand des Systems zu gewährleisten.

1) Untersuchen Sie alle Kabel und elektrischen Anschlüsse, einschließlich der Klemmleisten in Abzweigdosen auf einwandfreien Zustand.
2) Stellen Sie sicher, das die Kontrolleinheit oder verwendeten Abzweigdosen innen nicht durch Wasser beschädigt worden sind
3) Überprüfen Sie, ob die Touchswitch™ Sensoren funktionsfähig sind. Verfahren Sie wie unter 9.6.2 - Test und Inbetriebnahme beschrieben
4) Wir empfehlen auch zu überprüfen, ob der Lagertemperatursensor mit der vorgegebenen Präzision arbeitet. Hierfür benötigen Sie eine Testvorrichtung ADBT1 (ADB Tester). Wir raten zu diesem Test, wenngleich er nicht obligatorisch ist. Bitte sprechen Sie den für Sie zuständigen Vertreter von 4B an, um sich weiter über die Testvorrichtung ADBT1 informieren zu lassen.
5) Überprüfen Sie den festen Sitz des Whirligig ™ Adapters auf der Welle
6) Überprüfen Sie, ob der Drehzahlwächter funktioniert. Dies ist der Fall, wenn die Status-LED am Sensor vier Mal pro Umdrehung der Welle blinkt
7) Überprüfen Sie, ob die Konfigurationsschalter der Kontrolleinheit W4005NV46 /B entsprechend eingestellt sind. Zu weiteren Informationen verweisen wir auf Abschnitt 10.13 - Einstell Schalter.
8) Führen Sie einen einfachen Test der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B durch, um die Funktion der Status-LEDs zu kontrollieren.. Weitere Erläuterungen zu diesem Verfahren finden sich in Abschnitt 10.16.1 - Einfacher Test.
9) Führen Sie bei laufendem Becherwerk den erweiterten Test an der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B durch, um zu bestätigen, dass das Becherwerk mit der W4005NV46AI /B gestoppt werden kann. Dies ist zur Kontrolle einer korrekten Verdrahtung und zur Bestätigung, dass sie seit dem letzten Test nicht verändert worden ist, erforderlich. Weitere Erläuterungen zu diesem Verfahren finden sich in Abschnitt 10.16.2 - Erweiterte Prüfung.



WENN DIE MASCHINE NICHT DIE ERFORDERLICHEN ALARMSIGNALE AUSLÖST UND NICHT VORSCHRIIFTSMÄSSIG ANGEHALTEN WIRD, NEHMEN SIE DIE MASCHINE AUSSER BETRIEB BIS DAS PROBLEM DIAGNOSTIZIERT UND BEHOBEN WORDEN IST.

14. Inbetriebnahme

GEFAHR: EXPONIERTE BECHER UND BEWEGTE TEILE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFÜHRUNG ABSPERREN.

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX BEREICHEN IST VERBOTEN UND KANN ZU EXPLOSIONEN FÜHREN.

1) Bitte folgen Sie die in Abschnitt 13 - Wartung dieses Handbuchs beschriebenen Schritte 1 bis 7.
2) Kalibrieren Sie die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B wie in Abschnitt 10.14 - Kalibrierung W4005NV46AI /B beschrieben
3) Führen Sie einen normalen Start / Stopp Vorgang durch, wie in Abschnitt 10.17 - Normaler Maschinenanlauf / -stopp beschrieben
4) Führen Sie einen Abschaltvorgang über Alarm durch, wie in Abschnitt 10.18 - Neustart nach Alarm-Abschaltung dieses Handbuchs beschrieben

15. Vorgehensweise bei einem Systemausfall

Wenn das System W4005V46-SYSx /B insgesamt oder teilweise nicht richtig funktioniert, muss die Maschine unverzüglich angehalten und das System repariert oder ausgetauscht werden.. Das System ist anschließend neu in Betrieb zu nehmen und auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen. Zu weiteren Informationen verweisen wir auf 13 - Wartung.

Wenn der Benutzer das System W400 überbrückt und die Maschine ohne Schutz betreibt, ist die Maschine nicht gegen Explosionsrisiken gesichert und der Endbenutzer für sein Handeln verantwortlich.

16. Herstellerangaben

Systemkomponente	Hersteller	Autorisierter Händler
W4005NV46AI /B	Don Electronics Ltd	4B Group
TS1V4AI /B	Don Electronics Ltd	4B Group
P300V34AI /B	Synatel	4B Group
WG4A-BR /B	Synatel	4B Group
ADB910V3AI /B	Don Electronics Ltd	4B Group

Tabelle 17 - Herstellerangaben

16.19 Detaillierte Herstellerangaben

Don Electronic Ltd
Westfield Industrial Estate
Kirk Lane, Leeds
LS19 7LX
UK

Synatel Instrumentation Ltd.
Walsall Road, Norton Canes
Cannock, Staffordshire
WS11 9TB
UK

17. Aktualisierungen

Überarbeitung	Datum	Änderungen
1	25. Oktober 2013	Erstausgabe der Dokumentation
2	Montag, 27. Januar 2014	1) ProfiNet Support Bereich hinzugefügt 2) Aktualisierung Garantie und rechtliche Hinweise 3) Geringfügige Änderungen der Ziffern für Klemmen +24 V im Bereich der Sensorverkabelung 4) Geringfügige Änderungen des Bereiches Inbetriebnahme und Test TS
3	Dienstag, 18. Februar 2014	1) Bereich ProfiNet wurde vorübergehend entfernt 2) Aktualisierung der Schaltpläne Verrieglung und Stromversorgung 3) Aktualisierung Bereich Kalibrierung TEST Taste fünf Sekunden drücken zum Start Kalibrierung 4) Aktualisierung Testbereich: Merkmale für vollständigen Test geändert 5) Aktualisierung konfigurierbarer Einstellungen (10 / 30 Sek. Anlaufverzögerung anstelle 10 / 60 Sek.) 6) Beschreibung Verstopfung Becherwerk hinzugefügt 7) Manuelle Alarm Rücksetzung nach Abschaltung über Alarmmeldung hinzugefügt (MUTE Taste lange drücken) 8) Informationen zu Zulassungen aus dem Handbuch entfernt. Diese werden zukünftig als Beiblatt mit jedem Produkt ausgeliefert. 9) Bedingungen für sichere Benutzung entfernt. Diese werden zukünftig als Beiblatt mit jedem Produkt ausgeliefert.
4	11. Mai 2014	1) Nummern der Hardware und Software Versionen hinzugefügt 2) Aktualisierung der Farbe Strom Status-LED auf Grün 3) Aktualisierung der Farbe Temperatur Alarm Status-LED auf Gelb 4) Bereich ProfiNet hinzugefügt 5) Weitere verschiedene Bereiche gemäß Maschinenrichtlinie hinzugefügt
5	14. Mai 2014	1) Herstellerangaben hinzugefügt 2) Verweis auf vollständige Teilenummern im Handbuch, um Verwechselungen zu vermeiden 3) Warnungen wurden deutlicher hervorgehoben
6	14. Mai 2014	1) Kleinere Tipp- und Grammatikfehler korrigiert
6.1	23. Mai 2014	2) Entfernt die Profinet Abschnitt vorübergehend

Tabelle 18 – Verlauf der Überarbeitungen

Mit Niederlassungen in Nord Amerika, Europa, Asien, Afrika und Australien und einem weltweiten Vertriebsnetz kann 4B Lösungen für alle Anwendungen in der Praxis anbieten, unabhängig von der Lage des Standorts.





4B DEUTSCHLAND

9 Route de Corbie
Lamotte Warfusee, F-8080
Frankreich (Geschäftsadresse)

Tel: +49 (0) 700 2242 4091
Fax: +49 (0) 700 2242 3733

4B SETEM SARL

9 Route de Corbie
80800 Lamotte Warfusee
Frankreich

Tel: +33 (0) 3 22 42 32 26
Fax: +33 (0) 3 22 42 37 33

4B COMPONENTS LTD.

625 Erie Ave.
Morton, IL 61550
USA

Tel: 309-698-561
Fax: 309-698-5615

4B BRAIME ELEVATOR COMPONENTS (4B Group Stammsitz)
Hunslet Road
Leeds LS10 1JZ
UK

Tel: +44 (0) 113 246 1800
Fax: +44 (0) 113 243 5021

4B AFRICA

PO Box 1489
Jukskei Park
2153 Johannesburg
Südafrika

Tel: +27 (0) 11 708 6114
Fax: +27 (0) 11 708 1654

4B ASIA PACIFIC

68/19 Moo 5
Tambol Bangmuangmai
Amphur Muang
Samutprakarn, 10270
Thailand
Tel: +66 (0) 2 758-3648
Fax: +66 (0) 2 758-2926

4B AUSTRALIA

Unit 1-18
Overlord Place, Acacia Ridge
Queensland 4110
Australien

Tel: +61 (0) 7 3711 2565
Fax: +61 (0) 7 3711 2574

www.go4b.com